Nr. 4. Rok VII.

Prenumerata z przesełką:
roczna . . 5 Złr.
półroczna . 2 Złr. 50 ct.
kwartalna . 1 Złr. 50 ct
w Niemczech:
roczna . . . . 10 marek
półroczna . . . 5 marek
w Rosyi:
roczna . . . . 5 rubli
półroczna . . . $2\frac{1}{2}$ rubli
Nr. pojedynczy . . 25 ct.

Kraków 15 Lutego 1893.

Wychodzi 1 i 15 w miesiącu.

Zużytkowane artykuły będą wynagradzane zaraz.

Inseraty przyjmują się po cenie 2 ct. za cm.² jednorazowego ogłoszenia.

Redakcya i Administracya Rynek główny 8.

CZASOPISMO
Towarzystwa Technicznego Krakowskiego.

Obwałowanie Wisły i regulacya dopływów od Podgórza do Niepołomic.

(Z tablicą I.)

Napisał
Stanisław Chrząszczewski
Starszy inżynier krajowego biura meljoracyjnego.

(Dokończenie).

Ad 3. **Spadki korony wałów.**

Na przestrzeni od ujścia Serafy do Podgórza, od pr. 0 do 2 *km* + 010, wynosi spadek korony wałów 0·35‰; od pr. 2 *km* + 010 do 2 *km* + 710, 0·5184‰; — następnie do *km* 3 + 810, 0·3284‰
do *km* 4 + 910, 0·3375‰ „ „ 5 + 710, 0·4081‰
„ „ 6 + 800, 0·3174‰ „ „ 7 + 348, 0·6442‰
„ „ 8 + 650, 0·2688‰ „ „ 9 + 750, 0·3‰
„ „ 10 + 350, 0·6585‰ „ „ 11 + 450, 0·3092‰
„ „ 13 + 090, 0·1967‰ „ „ 13 + 290, 0·1967‰
„ „ 13 + 652, 0·7867‰.

W długości przeto 13 *km* 652 *m* spadek bezwzględny korony wałów 4·832 *m* czyli względny 0·00035.

Na przestrzeni od ujścia Podłężówki do ujścia Serafy od 0 do 0 + 608, 0·34‰
od 0 + 608 do 1 + 406, 0·44‰
„ 1 + 406 „ 2 + 584, 0·30‰
„ 2 + 584 „ 3 + 518, 0·37‰
„ 3 + 518 „ 4 + 330, 0·35‰

W długości 4 *km* 330 *m* spadek bezwzględny korony wałów 1·552 *m* czyli spadek na 1·00 *m* = 0·000357.

Na przestrzeni od Niepołomic do ujścia Podłężówki
od pr. 0 do 1 + 600, 0·3029‰
„ „ 1 + 600 „ 2 + 550, 0·3674‰
„ „ 2 + 550 „ 3 + 365, 0·4129‰
„ „ 3 + 365 „ 4 + 600, 0·2917‰
„ „ 4 + 600 „ 5 + 500, 0·348‰

W długości 5 *km* 500 *m* spadek bezwzględny 1·749 *m* czyli na 1·00 *m* = 0·000328.

Ad 4. **Upusty.**

Przy projektowaniu upustów w wałach ochronnych zastosowano dla mniejszych ilości, przepłynąć mających wód, upusty przekroju rurowego; zaś dla większej ilości przekroju prostokątnego, w części górnej zakończonego półkolem.

Przy upustach większych zaprojektawano fundamenta betonowe a przyczółki i sklepienia murowane, klapy żelazne — jak to typy 1 i 2gi wskazują — przy otworach rurowych 0·50 i 0·40 *m* średnicy zaprojektowano upusty betonowe z klapami żelaznemi — według typów Nr. 3 i 4ty.

Dla obliczenia ilości przepłynąć mającej wody przez otwór prostokątny użyto wzoru $Q = M p \sqrt{2 g h}$, współczynnik $M = 0{\cdot}4988 + 0{\cdot}14965 \frac{\sqrt{a}}{H_2 - \frac{a}{2}} + 0{\cdot}00305\, b$,

gdzie H_2 oznacza stan wody poniżej szluzy, *b* szerokość, *a* wysokość otworu.

Dla otworów rurowych przy typach Nr. 3 i 4ty wzoru $Q = p\, v$, gdzie p oznacza powierzchnię otworu, v chyżość. — Chyżość $v = \sqrt{\frac{2 g h}{1 + z \frac{l}{d}}}$, gdzie l oznacza przeciętną długość upustu, d średnicę, h wysokość ciśnienia.

$$z = 0{\cdot}01439 + \frac{0{\cdot}0094711}{\sqrt{v}}$$

Według wzorów powyższych przedstawia się obliczenie ilości wody, przepłynąć mogącej przez otwory upustów, jak następuje:

Dla typu Nr. 1, szer. 0·80 — wys. 1·00 *m*
$p = 0{\cdot}73\, m^2$, $H_2 = 1{\cdot}00$, $a = 0{\cdot}91$, $b = 0{\cdot}8$,
$M = 0{\cdot}7628$, $h = 0{\cdot}3$, przeto:
$Q = 0{\cdot}763 \times 0{\cdot}73 \sqrt{19{\cdot}62 \times 0{\cdot}3} =\ .\ 1.35\, m^3$

Dla typu Nr. 2gi szer. 0·50. wys. 0·7 *m* $p = 0{\cdot}323\, m^2$; $H_2 = 0{\cdot}7$; $a = 0{\cdot}646$; $b = 0{\cdot}5$; $M = 0{\cdot}3188$; $h = 0{\cdot}3$

$$Q = 0{\cdot}82 \times 0{\cdot}323 \sqrt{19{\cdot}62 \times 0{\cdot}3} = \;.\; \mathbf{0.643}\, m^3$$

Dla typu Nr. 3 o przekroju rurowym o śr. 0·50

$h = 0{\cdot}3$; $d = 0{\cdot}50$; $l = 16{\cdot}3$; $V = 1{\cdot}8$

$$z = 0{\cdot}01439 + 0{\cdot}00707 = 0{\cdot}02146$$

$$v = \sqrt{\frac{5{\cdot}8 \times 8{\cdot}36}{1 + 0{\cdot}02146 \,.\, \frac{16{\cdot}3}{0{\cdot}50}}} = \sqrt{3{\cdot}46} = 1{\cdot}86$$

$$Q = p\, v = 0{\cdot}0625 \times 3{\cdot}14 \times 1{\cdot}8 \;.\;.\; \mathbf{0{\cdot}353}\, m^3$$

Dla typu Nr. 4. o otworze średnicy 0·4

$h = 0{\cdot}3$, $d = 0{\cdot}4$; $l = 13{\cdot}6$; $v = 1{\cdot}85$

$$z = 0{\cdot}01439 + 0{\cdot}00696 = 0{\cdot}02135$$

$$v = \sqrt{\frac{5{\cdot}8836}{1 + 0{\cdot}7259}} = \sqrt{3{\cdot}41} = 1{\cdot}84$$

$$Q = p\, v = 0{\cdot}04 \times 3{\cdot}14 \times 1{\cdot}84 = \;.\;.\; \mathbf{0{\cdot}231}\, m^3$$

Dla upustu w *km* 3 + 245, na przestrzeni od Niepołomic do Podłężówki w Pasterniku, o 2 otworach po 0·95 szer. 1·2 wysok. $p = 1{\cdot}043$; $H_2 = 1{\cdot}20$; $a = 1{\cdot}1$; $b = 0{\cdot}95$; $M = 0{\cdot}7426$

$Q = 0{\cdot}74 \times 1{\cdot}043 \sqrt{19{\cdot}62 \times 0{\cdot}5} = 2{\cdot}49\, m^3$ przeto przy 2-ch otworach $Q = \mathbf{4{\cdot}98}\, m^3$.

Dla upustów na przestrzeni od ujścia Serafy do Podgórza wypada obliczenie ilości największej wody przez takowe, jak następuje:

Nr. 1. Upust w *km* 1 + 470 (ujście Drużny)

$$Q_4 = 0{\cdot}04 \times 9{\cdot}77 \times 0{\cdot}643 \times 4{\cdot}556 = 1{\cdot}098\, m^3$$

Nr. 2. Upust w *km* 3 + 510

$$Q_4 = 0{\cdot}04 \times 9{\cdot}9 \times 0{\cdot}643 \times 1{\cdot}969 = 0{\cdot}501\, m^3$$

Nr. 3. Upust w *km* 8 + 147:

$$Q_4 = 0{\cdot}04 + 9{\cdot}87 \times 0{\cdot}643 \times 2{\cdot}531 = 0{\cdot}642\, m^3$$

Nr. 4. Upust w *km* 9 + 724:

$$Q_4 = 0{\cdot}042 \times 9{\cdot}8 \times 0{\cdot}643 \times 4{\cdot}05 = 1{\cdot}072\, m^3$$

Nr. 5. Upust w *km* 12 + 828:

$$Q_4 = 0{\cdot}049 \times 10 \times 0{\cdot}643 \times 1{\cdot}013 = 0{\cdot}319\, m^3$$

Nr. 6. Upust w *km* 13 + 163:

$$Q_4 = 0{\cdot}049 \times 10 \times 0{\cdot}643 \times 0{\cdot}675 = 0{\cdot}213\, m^3$$

przeto upust według typu 4.

Dla upustów od ujścia Podłężówki do ujścia Serafy:

Nr. 1. Upust w *km* 0 + 416:

$$Q_4 = 0{\cdot}04 \times 9{\cdot}94 \times 0{\cdot}643 \times 1{\cdot}294 = 0{\cdot}331\, m^3$$

Nr. 2. Upust w *km* 2 + 053:

$$Q_4 = 0{\cdot}055 \times 9{\cdot}59 \times 0{\cdot}643 \times 8{\cdot}213 = 2{\cdot}532\, m^3$$

potrzeba więc upustu o 2 otworach według typu Nr. 1.

Dla upustów na przestrzeni od Niepołomic do ujścia Podłężówki:

Nr. 1. Upust w *km* 0 + 480:

$$Q_4 = 0{\cdot}04 \times 10 \times 0{\cdot}643 \times 0{\cdot}956 = 0{\cdot}246\, m^3$$

upust według typu Nr. 4.

Nr. 2. Upust w *km* 1 + 005:

$$Q_4 = 0{\cdot}04 \times 10 \times 0{\cdot}643 \times 0{\cdot}844 = 0{\cdot}217\, m^3$$

upust według typu Nr. 4.

Nr. 3. Upust w *km* 3 + 245 (rów z Pasternika)

$$Q_4 = 0{\cdot}055 \times 9{\cdot}42 \times 0{\cdot}643 \times 13{\cdot}56 = 4{\cdot}53\, m^3$$

potrzeba więc upustu o 2 otworach — według osobnego projektu o przekrojach $\frac{1{\cdot}2}{0{\cdot}95}$, obliczonego powyżej na możność przepływu 4·98 m^3 wody.

Ad. 5. **Alternatywa przełożenia wału przy przekopie w Dąbiu.**

Od *km* 10 + 200 do *km* 13 + 430, a przeto w długości 3 *km* 230 *m*, na przestrzeni od ujścia Serafy do Podgórza projekt wałów nad dawnym korytem Wisły można zastąpić projektem do obecnego koryta równoległym w długości 2 *km* 270 *m* czyli o 960 *m* krótszym. Koszt tej alternatywy wobec istniejących wałów byłby znaczny, gdyż prócz 43.250 m^3 ruchu ziemnego, następnie ubezpieczenia wałów nader wysokich w korycie Wisły, i budowy szluzy dla kolmacyi starego łożyska kosztem około 4000 zła., przeniesienie wału starego na odległość do 500 *m* z uwzględnieniem przedziału korytem starej Wisły, obecnie niezamulonym, stanowiłoby znaczne trudności w wykonaniu. W każdym wypadku jest wskazane wykonanie tej alternatywy w czasie późniejszym bez względu, iż takowe projektem niniejszym nie objęto.

W dalszych przestrzeniach użycie w części wałów istniejących odpowiada warunkom projektu, przeto zmiany nie będą wskazane, co przy projekcie wału lewego, obecnie wykonanego, w większej części się okazało.

Objaśnienie planów.

Plany dotyczące obwałowania Wisły, brzegu prawego od Podgórza do Niepołomic, jakoteż obliczenia techniczne składają się z 3 sekcyi:

I sekcya obejmuje obwałowanie od ujścia Serafy do Podgórza, 13 *km* 652 *m*.

II sekcya od ujścia Podłężówki, 4 *km* 300 *m*.

III sekcya od Niepołomic do ujścia Podłężówki, 5 *km* 500 *m*.

Do każdej sekcyi dołączono plany sytuacyjne w skali 1:2880, profile podłużne i poprzeczne, obliczenie bryłowatości robót ziemnych, powierzchni skarp, wykaz powierzchni gruntów do wykupna i kosztorysy wraz z odnośnymi planami przedmiotów i typami dla tychże.

Prócz tego dołączono plan sytuacyjny całego projektu w skali 1 : 25000, obejmujący projekt regulacyi i obwałowania dopływów, oraz teren zalewowy Wisły z dat rządowych z r. 1813.

Koszta budowy.

Według kosztorysów przedstawiają się koszta obwałowanie Wisły od Podgórza do Niepołomic jak następuje:

Sekcya Isza Podgórze-Serafa 13 *km* 652 *m.*

A) Roboty ziemne	17028	zła.	48 ct.
B) Ubezpieczenia skarp	323	„	62 „
C) Wykupno gruntów	5380	„	88 „
D) Budowa upustów	4900	„	55 „
Razem 13 *km* 652 *m* .	27633	zła.	53 ct.

Sekcya IIga Podłężówka-Serafa 4 *km* 330 *m.*

A) Roboty ziemne	24137	zła.	93 ct.
B) Ubezpieczenie skarp	94	„	97 „
C) Wykupno gruntów	8989	„	61 „
D) Budowa upustów	3860	„	92 „
Razem 4 *km* 330 *m* .	37082	zła.	83 ct.

Sekcya IIIcia Niepołomice-Podłężówka 5 *km* 500 *m.*

A) Roboty ziemne	31832	zła.	24 ct.
B) Ubezpieczenie skarp	714	„	18 „
C) Wykupno gruntów	7749	„	47 „
D) Budowa upustów	5428	„	91 „
Razem 5 *km* 500 *m* dł. .	45724	zła.	80 ct.
Ogółem koszt budowy I.	27633	„	53 „
23 *km* 482 *m* wałów II.	37082	„	83 „
ochronych nad Wisłą III.	45724	„	80 „
wypada	110441	zła.	16 ct.
Do tego 8% na koszta nieprzewidziane zarządu i administracyi	8835	zła.	29 ct.
Razem . . .	119276	zła.	45 ct.

Kilometr budowy wałów wypada przeto na 5075 zła. wraz z kosztami zarządu.

Koszta obwałowania dopływów i częściowej ich regulacyi zostały obliczone wraz z kosztami zarządu na 99000 zła.

Rentowność przedsiębiorstwa.

Według dat rządowych, na podstawie których określony został teren zalewowy z r. 1813 na planie sytuacyjnym w skali 1 : 25000, obszar, który ochroniony zostanie od zalewu, według projektu obwałowania Wisły i dopływów wynosi:

I. Od Podgórza do ujścia Serafy, po brzegu lewym Serafy	25·00 km^2	czyli 4350 00 morg.
II. Od Serafy do Podłężówki	10·60 km^2	„ 1844·40 „
III. Od Niepołomic do prawego brzegu Podłężówki	8·54 km^2	„ 1485·96 „
Ogółem . .		7680·36 morg.

Koszta ogólne wynoszą jak wyżej:

Obwałowanie Wisły okrągło . . .	119000 zła.
„ dopływów „ . .	99000 „
Razem . .	218000 zła.

Z czego wypada $\frac{218000}{7680}$ = 28 zła. 40 ct. na jednę morgę ubezpieczenia od powodzi, prócz znaczenia dla samej regulacyi Wisły, oraz utworzenia odpływu w części górnej dla Prokocima, Bierzanowa, Kokotowa, Podłęża, i Staniątek, gdyż brak odpływu tamże uniemożliwia podniesienia kultury w tej okolicy, osobliwie racyonalnego odwodnienia łąk zabagnionych.

Przestrzeń, która prócz zalewowego terenu odniesie korzyści w wyż poszczególnych gminach przez możność odwodnienia, nie przeniesie obszaru nad 200 morgów. Nadto kolej Karola Ludwika również częściowo odniesie korzyści, bowiem zabagnione rowy materyałowe, nasypy podmakające i przedmioty na całej przestrzeni od Podgórza do Podłęża i z Podłęża do Niepołomic przez odprowadzenie nieszkodliwe wód stagnujących zyskają ze względu na koszta utrzymania i bezpieczeństwa ruchu.

Szkody peryodycznie co lat kilka zrządzone na Powiślu w gruntach ocenić można co najmniej na 6 zła. od 1 morgi rocznie. Licząc przeto podniesienie dochodu z gruntów przez odwodnienie i zabezpieczenie od wylewów tylko na 6 zła. okaże się, że meljoracya projektem objęta najwyżej w latach sześciu zwróci z procentami kapitał zakładowy, przeto pod każdym względem jest wskazana.

WYSTAWA ŚWIATOWA
w Chicago — 1893.

(Z ryciną.)

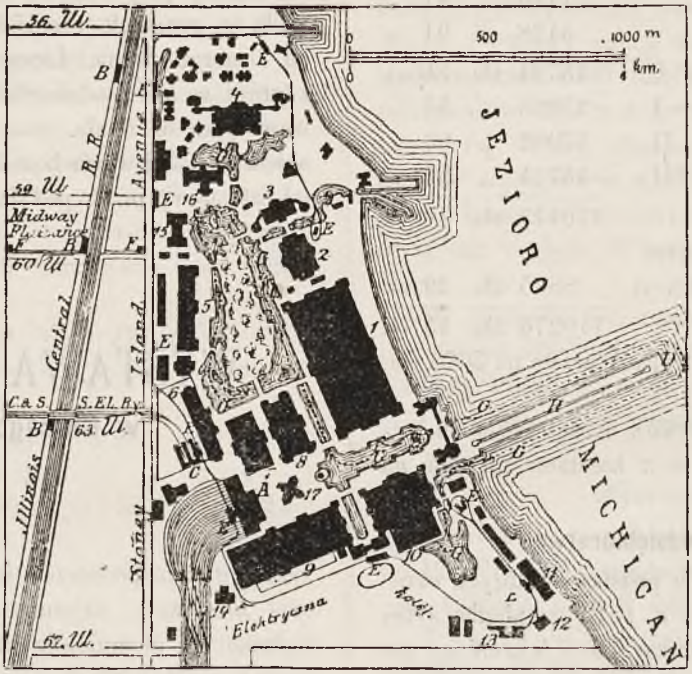
Największą przestrzeń, jaką wystawy światowe dotychczas zajmowały, zajmuje obecnie wystawa w Chicago, rachując na niemniejszy napływ zwiedzających i przedmiotów wystawowych i z tej przyczyny przygotowuje się w odpowiedni sposób na niesłychanie wielką skalę, aby wszystkim wymogom zadość uczynić. Czy sprostać potrafi swemu zadaniu, jakie inne miasta miały w czasie wystawy, okaże przyszłość. W każdym razie jest bardzo zajmującem dowiedzieć się, w jaki sposób do tego się zabierają. „Engineering News“ podaje nam następujące wiadomości o przyszłej wystawie i mały planik sytuacyjny. (Ryc. 1.)

Jak wiadomo, wystawa jest urządzona w t. z. Jackson-Parku nad brzegiem jeziora Michigan, w odległości 11 *km* od środka miasta. Pokrywa ona powierzchnię 270 *ha* a kształt jej jest trapezem, mającym od północnej strony 0·5 a od południowej 1·5 *km* szerokości, długości zaś 213 *km.*

Nowo budowle, przeznaczone do ruchu osobowego i towarowego, można podzielić na 3 klasy t.j.:

a) dla ruchu z oddalonych miejscowości, *b*) z miasta samego i *c*) dla ruchu w obrębie samej wystawy.

Dla ruchu z odległych miejscowości, np. 500 *km*, są przeznaczone końcowe dworce w liczbie sześciu, położone w środku miasta a z których wychodzi 21 linij w różne strony. Zaszła tu tylko jedna zmiana, że kolej t. z. Illinois-Central-Railway zbudowała swój nowy dworzec, a oprócz tego pozostaje tensam ruch na dworcach, jaki był dotychczas. Do odległości 500 *km* chcą urządzić osobny wystawowy tylko ruch w ten sposób, aby wszystkie pojedyncze pociągi, ze wszystkich linii, zbiegały się do wspólnego końcowego dworca, postawionego na południowo-zachodniej stronie wystawy, oznaczonego na planie lit. *A*. Zbiega się do niego 36 torów w grupach po trzy-razem, z których środkowy służy dla powracającego parowozu a dwa zewnętrzne do wjazdu i wyjazdu pociągów. Tory mają 3·96 *m* odległości od środka do środka a między pojedynczemi grupami są perony szerokości 9·14 *m*. Dworzec ten posiada centralne rozjazdy i sygnały zwrotnicowe, również osobny budynek dla podróżnych; koszta budowy tej obliczono na 600.000 M.



Oprócz tego, do tak zwanego dworca wystawowego, będą poprowadzone dwie linie zbliżające się do miejsca wystawy a przeznaczone wyłącznie dla ruchu miejskiego. Są to tory należące do kolei Illinois-Central-Ry z dworcami przedmiejskimi (*B*, *B*, *B* na planie) i do kolei Chicago- i South Side nadpoziomowej (Hochbahn), która rozgałęzia się do wystawy samej a kończy się w dworcu (*C*).

Pierwszeństwo ma Illinois-Central-Ry, której kosztem wspaniałe, nowe budowle dla celów wystawowych stanęły, posiada wzdłuż tych zabudowań przestrzeń 91 *m* szeroką, przeznaczoną wyłącznie do celów kolei żelaznej, na której dotychczas jest 6 torów w poziomie drogi. Położenie torów w tej wysokości okazało się niemożebnem pod względem prawidłowego ruchu przy wielkiej ilości podróżnych i zwiedzających wystawę, podniesiono je więc do wysokości 2·75 *m* między ulicami 57 i 67, a ulice, krzyżujące się z koleją, zniżono odpowiednio tak, że światło przejazdu dołem wynosi 5·5—6·0 *m*. Tory, których jest 10, spoczywają na nasypie, mającym 50 *m* szerokości u dołu a 36·5 u góry. Zarząd kolejowy zakupił dla ruchu wystawowego 50 parowozów i 500 wagonów. Co 5 minut mają pociągi odchodzić i przewieść w godzinie 21.000 osób. Ogólne koszta przebudowań, nowego dworca w mieście, zmian przy ulicach, nasypów, budowy torów, kolei, mostów i sygnalizacyi wynoszą 17 milionów M.

Druga linia kolei żelaznej, o której wyżej wspominamy, jest nadpoziomowa: Chicago i South-Side, która idąc od południa wzdłuż ulicy 63, wchodzi w zakres planu wystawy i kończy się w stacyi czołowej. Kolej nadpoziomowa wznosi się na 9·15 *m* nad drogą i jest w jednej wysokości z elektryczną, umieszczoną wewnątrz parku wystawowego. Dworzec czołowy ma dwa tory, między nimi jest peron 1·83 *m* szer. 122 *m* długi, służący dla wsiadających, drugi zaś peron dla przybywających, ma szer. 3·65 *m* i tę samą długość. Wyjścia dla odjeżdżającej i przyjeżdżającej publiczności są zupełnie odłączone od siebie.

Peron 12·20 *m* szerok. stanowi bezpośrednie połączenie z nadpoziomową elektryczną koleją i na nim znajduje się budka dla sprzedaży biletów i dotyka do tegoż peronu wzmiankowana kolej. Schody szer. 13·60 *m* prowadzą na dół do wchodów na wystawę, przed któremi obmyślano tak wielkie przedsionki, aby się na nich pomieściła publiczność z dwóch pociągów i opatrzyła się tam biletami wejścia.

Obok tych dwóch dróg żelaznych są jeszcze dwie linowe t. j. Chicago City Railway Compagny's Cottage Grove Avenue i State Station cable line. Obie te linie nie dotykają bezpośrednio wystawy, albowiem pierwsza zbliżoną została do ostatnich dwóch grup zabudowań wystawowych, począwszy od ulicy 55tej; druga zaś przechodzi od zachodu w odległości 3·2 *km* tak, że trzeba będzie się przesiadać do pociągów przechodzących przez miasto. Ruch na tej ostatniej linii będzie odbywał się zapomocą elektryczności.

Nareszcie mają krążyć na jeziorze Michigan 4 statki parowe, mogące pomieścić 5000 osób, a przeznaczone dla ruchu miejskiego i 6 statków parowych po 1500 osób do przewozu mieszkańców nadbrzeżnych miejscowości. Omnibusy, tramwaye, i różne furmanki będą miały także wiele do czynienia.

Urządzenia do przewozu osób wewnątrz wystawy składają się z kolei elektrycznej, kolei łyżwowej (Gleitbahn) i stopniowanej (Stufenbahn). Prócz tego krążyć będą parowe statki i elektryczne łodzie po strugach przecinających plan wystawy. Do drobnego ruchu będzie można używać elektryczne powozy Cab'y, japońskie półwozia itp., dla których to środków przewozowych udzielono osobną koncessyę.

Kolej elektryczna, nadpoziomowa t. z. Columbian Intromural Railway Company, okala znacznie większą część całego parku i dochodzi prawie do samego głównego budynku wystawowego. Kolej ta jest dwutorowa, spoczywa na drewnianem rusztowaniu, kończy się w stronie północnej i południowej wielkiego gmachu towarowego esownicami tak, że bezprzestanny obieg pociągów może mieć miejsce. W południowym narożniku parku znajduje się stacya maszynowa (Kraftstation) i remiza na wozy. Przystanków jest 10, oznaczonych na planie lit. *E.*

Na t. n. Midway Plaisance, miejscu położonem pod kątem prostym do głównego wystawowego parku między ul. 59—60, przeznaczonem do pomieszczenia budowli różnych narodów a między innemi typów domów niemieckich wieśniaków, urządzona będzie kolej łyżwowa hydrauliczna, której system znany jest z wystawy paryskiej, więc go opisywać nie będziemy.

Kolej ta jest dwutorowa, 1·6 *km* długa. Jeden tor służy do komunikacyi bezpośredniej między końcowemi stacyami, drugi zaś pozostaje do użytku wewnętrznego i oznaczony jest na planie lit. *F. F.*

Na głównej przystani jest wykonana kolej stopniowana, o której wiele mówiono po wystawie paryskiej w zawodowych pismach. Składa się ona z kilku obok siebie leżących platform o różnych chyżościach; zewnętrzna zaś ma tak małą chyżość, że bardzo łatwo na nią wstąpić można, następne zaś poruszają się miarowo prędzej. Chyżość wzrasta więc stopniowo, a ponieważ jedna platforma nad drugą wystaje, dlatego nazwę przybrała stopniowanej kolei (Stufenbahn). Kolej ta tworzy jedną całość t.j. zamkniętą esownicę (geschlossene Schleife) a miejsca zabierze 760 *m* na długość, a 75 *m* na szerokość; wykonaną zostanie przez Multiple Speed and Traction Company w Chicago.

Wyliczyliśmy środki przewozowe, mające służyć do wewnętrznego ruchu wystawowego a i tak pozostaje dużo jeszcze miejsca do nużących, pieszych wycieczek po parku. Mimo wielkiej ilości tych środków, utrzymuje „Engineering News“, że jeszcze trzeba ich będzie więcej dostarczyć, co się okaże w roku bieżącym.

Wielka niepewność panuje naturalnie w rachunku spodziewanego ruchu zwiedzających i działalności środków przewozowych. Przy dotyczących wystawach chybiały zwykle obrachowania a dosadny przykład mamy z ostatniej paryskiej wystawy, albowiem liczono na 14 milionów osób a było ich więcej jak dwa razy tyle. Środki przewozowe nie mogły podołać, jak 174.000 zwiedzającym dziennie a to było niewystarczającem.

Rachują podług doświadczenia zrobionego w Paryżu na 30 milionów zwiedzających w przecięciu, więc na 200.000 dziennie; środki przewozowe winny być wszakże znacznie zwiększone, aby zadość uczynić największemu napływowi publiczności w jednej godzinie. Towarzystwa przewozowe unormowały w przypuszczeniu następującą ilość osób, przybywających co godzina na wystawę:

1.	Parowemi statkami na jeziorze Michigan	15000 osób
2.	Koleją żel. Illinois - Central R. . . .	25000 „
3.	„ linową	25000 „
4.	„ nadpoziomową	20000 „
5.	Powozami i pieszo	25000 „
	Razem . .	110000 osób.

Ilość ta jest w każdym razie bardzo wielką i trzeba pierwej dowieść, czy środki przewozowe będą jej odpowiednie. Największy ścisk będzie w rannych godzinach, bo wieczór spodziewają się publiczność trochę rozdzielić, albowiem wystawa będzie i w nocy otwartą a odjazd zwiedzających będzie rozdzielony na dłuższy czas.

Amerykanom otwiera się sposobność pokazać, czy potrafią przewyższyć dotychczasowe, przy wystawach powszechnych dotąd praktykowane, urządzenia; wiadomo bowiem, że mają o sobie w innych względach to rozumienie.

Podajemy na zakończenie dwie zajmujące tabelki, wyjęte z Enginnring-News, niepotrzebujące bliższego wyjaśnienia.

I. Porównanie powierzchni dotychczasowych wystaw światowych:

Miejscowość	rok	Powierz. hektar.	Pokryta powierzch. hektar.	Ogółowa powierzch. wystawy hektar.
Londyn . .	1851	9·20	7·40	—
N. York .	1853	2·31	—	—
Paryż . .	1855	—	11·75	13·97
Wiedeń . .	1873	—	a 14·13 b 16·20	
Philadelfia .	1876	—	a 20 52 b 28·95	115·43
Paryż . .	1878	a 18·63	b 24·30	61·56
Paryż . .	1889	—	a 21·81 b 30·58	96·39
Chicago .	1893	—	b 42·53 a 60·75	269·73

a. = Główny budynek, b. wszystkie budowle razem.

II. Porównanie liczb zwiedzających różne wystawy światowe.

Miejscowość	Rok	Ilość wystawców	Ogół zwiedzających	Ilość dni wystawy	Przeciętna ilość osób dziennie	Największa ilość osób dziennie	
Londyn	1851	13938	6039195	144	41939	—	—
Paryż	1855	20788	5162330	200	25812	—	—
Londyn	1862	29000	6211103	171	36322	—	—
Paryż	1867	50226	10200000	217	47000	—	—
Wiedeń	1873	42000	7251687	186	39003	—	—
Philadelfia	1876	—	10000000	159	62892	12720	274919
Paryż	1878	52000	16159719	194	83297	—	200613
Paryż	1889	60000	32354111	164	192281	36322	387877

L. M.

NOTATKI TECHNICZNE.

Nowy sposób oświetlania wagonów. Towarzystwo Metropolitan-District-Railway Company w Londynie wprowadza obecnie nowy system oświetlania wagonów. Podróżny, któremu nie wystarcza światło gazowe, umieszczone w suficie wagonowym, może w każdej chwili otrzymać światło elektryczne. W tym celu wrzuca 1 penny do otworu osobnego przyrządu automatycznego i pociska guzik na tymże umieszczony. Natychmiast zajaśni na pół godziny światło elektryczne; po wrzuceniu następnego penny można sobie kupić niejako światło elektryczne na dalsze pół godziny itd. Cały przyrząd do oświetlania, pomysłu inżyniera Tourtela, składa się: a) z 4 lampek umieszczonych poniżej siatek na rzeczy a wydających światło o sile 3 świec, b) z reflektorów ruchomych, służących do skierowania światła w dowolne miejsce, c) z akumulatorów pomieszczonych pod podłogą wagonu i d) z przyrządu automatycznego, zamykającego prąd po wrzuceniu pieniążka. Przyrząd ten nadto ma tę właściwość, iż w razie, gdy z jakichkolwiek przyczyn światło się nierozżarza, wrzucony penny wydostaje się na wierzch i wraca do rąk podróżującego.

Drzewo kamienne (Xylolit) i jego użycie w praktyce. Ten nowy materyał budowlany jest mięszaniną magnezytu, chlorku wapna i trocin i wyrabia się w płytach 6—130 *mm* grubych, otrzymanych przez poddanie powyższej mięszaniny ciśnieniu 2·5 miliona kilogramów na metr kwadratowy. Materyał ten produkuje się we większych ilościach dopiero od 4—5 lat; poddany ścisłym próbom tak co do wytrzymałości, ogniotrwałości, jak i własności higienicznych okazał, że łączy w sobie zalety drzewa i kamienia, nieposiadając ich wad. Wyrabiany dotąd tylko przez jedną firmę niemiecką (Xylolith-Fabrik, Otto Sening et Comp. in Pottschappel bei Dresden) wypada w Austryi stosunkowo bardzo drogo, a to z powodu niezwykle wysokiego cła, jak i kosztów transportu.

Próby tego materyału, dokonane przez królewską stacyę doświadczalną w Berlinie, wydały następujące wyniki:

a) Wytrzymałość na rozerwanie. Próbowany na rozerwanie przekrój 5 cm^2 okazał w stanie suchym materyału 251, materyału zaś nasyconego wodą 162 *kg* na 1 cm^2. Materyał wymarznięty posiadał na powietrzu 193, pod wodą 183 *kg* wytrzymałości. Napojony olejem lnianym okazał po wyjęciu go z tegoż oleju wytrzymałość 265, zaś wysuszony 276 *kg* na 1 cm^2.

b) Na zgniecenie. Materyał ukształtowany w kostkę o ścianach 50 cm^2 powierzchni a próbowany 1) w stanie suchym, 2) napojonym wodą, 3) wymarzniętym a to na powietrzu lub 4) pod wodą okazał następujące co do tej wytrzymałości liczby: 854, 749, 775, 762 *kg* na 1 cm^2. Napojony olejem lnianym posiadał wprost po wyjęciu go z oleju wytrwałość 885, zaś wysuszony starannie 902 *kg* na 1 cm^2.

c) Na złamanie. Płyty o wymiarach 25+12+3 *cm* posiadały w stanie suchym wytrzymałość 439, a napojone wodą 412 *kg* na 1 cm^2.

Materyał zanurzony we wodzie przyjmował następujące jej, w procentach jego ciężaru, wyrażone ilości:

Płyty po 12 godzinach 2·1%, po 216 godzin. 3·8%
kostki zaś „ 12 „ 2·5%, „ 216 „ 4·5%

Co do spójności materyału skonstatowano, że odbite drzazgi drobniejsze, obserwowane pod lupą, posiadały na złomach zupełnie jednolitą, gęstą, drobnoziarnistą spoistość. Ciężar gatunkowy wynosi 1·553.

Dla skonstatowania wytrzymałości na wpływy atmosferyczne poddano 6 sztuk tego materyału następującym próbom:

1) Zanurzone we wodzie ogrzano do temperatury wrzenia i wrzucono następnie do wody zimnej;

2) gotowano przez godzinę w 15% roztworze chlorku sody i kilkakrotnie pośród tego czasu nagle ostudzano.

3) gotowano przez pół godziny w 5% ługu sody;

4) gotowano przez dalsze pół godziny w tymże roztworze, zaprawionym 1% siarczkiem amonowym;

5) gotowano przez pół godziny w roztworze zawierającym 2% siarkanu żelazowego, 2% siarkanu miedzianego, 10% soli kuchennej.

Poddane próbie sztuki tego materyału nie wykazały podczas tych operacyj żadnych zmian ani co do ciężaru ani co do stopnia spójności i jednolitości.

Inne znowu egzemplarze próbne tego materyału zostawiono przez 75 godzin w 2% a następnie przez dalszych 50 godzin w 3% kwasie solnym. Prócz zmniejszenia się ciężaru o 2·3% żadnych zmian dalszych nie było, na jednolitość bowiem kwas nie wpłynął zupełnie.

Tesame egzemplarze materyału poddane następnie przez 4 godziny w kąpieli pary wodnej działaniu 4% kwasu solnego, zbadane następnie solami barytu, nie okazały żadnych szkodliwych wykwitów. Twardość próbowanego materyału była stopnia 6° tak, że kwarc go na powierzchni rysował.

Co do wytrzymałości na działanie ognia poddano płytę o wymiarach 12·5, 12, 3 *cm* przez trzy godziny działaniu płomienia gazowego w palniku Bunsen'a, który skierowano na płaszczyznę największą 12·5×12=150 cm^2. Płyta ani się nie zapaliła ani wyszczerbiła, jedynie dotknięte wprost płomieniem części zwęglały, nieprzenosząc jednak żaru na resztę płyty.

Dalej umieszczono 3 kostki o krawędziach 7·1 *cm* przez 5 godzin w komorze do suszenia, ogrzewanej wę-

głem kamiennym. Kostki rozpaliły się do czerwoności, lecz wytrzymały gorąco zupełnie dobrze tak, że je w całości wyjąć można było. Jedynie krawędzie zwęglone powyszczerbiały się, a kostki same można było rozbić młotem dwukilogramowym. Paznokciem rysować można było kostki na samej tylko powierzchni, podczas gdy partye wewnętrzne znacznie były twardsze i na skrobanie paznokciem wytrzymałe.

Materyał ten, wypróbowany co do przewodnictwa ciepła, okazał się przewodnikiem złym.

Wobec wszystkiego co powiedziano, posiada drzewo kamienne następujące własności:

Nie pali się, nie gnije i nie jest przystępne grzybowi. Co do przewodnictwa ciepła zachowuje się niemal jak drzewo, łączy w sobie zalety twardego drzewa z zaletami twardego kamienia, a więc ściera się bardzo trudno, daje się obrabiać jak twarde drzewo, a więc ciąć piłą, toczyć, obrabiać dłutem i świdrem. Nadto można je pokostować i malować jak drzewo.

Znakomitym przeto jest Xylolit materyałem budowlanym, dającym się użyć stosownie do swoich wymiarów do celów najrozmaitszych. W płytach kwadratowych, grubych od 6—30 *mm*, o krawędziach 25—100 *cm*, jako zły przewodnik ciepła, znakomicie nadaje się na posadzki w domach mieszkalnych. Metr kwadratowy z ułożeniem, stosownie do wymiarów płyt, kosztuje od 5—11 marek a ciężar jednego metra kwadratowego wynosi od 9—46 *kg*.

Ten materyał z korzyścią użyć można do krycia dachów, do stawiania całych ścian, dalej nawet do budowania całych domów, jak: budek strażniczych, baraków szpitalnych, szop, magazynów itd. gdzie w połączeniu ze słupami żelaznymi szybko i dokładnie budowę przeprowadzać można.

W Lipsku użyto Xylolitu jako posadzki w uniwersytecie, w halach targowych (i do schodów), na poczcie głównej w izbach dla listonoszy, w salach anatomicznych, izbach (także na progi), w domu przymusowej pracy, itd.

W Heidelbergu: w szpitalu, w łazienkach jako okładka ścian, nadto we wielu dworcach kolejowych, koszarach wojskowych, magazynach itp.

(*Bautechniker*).

Wieża wystawowa w Chicago. Wieża ta — którą Amerykanie pragną do pewnego stopnia zaćmić wieżę Eiffla — będzie się przedstawiać w formie walca o wysokości 170 *m* a średnicy 64·00 *m*. Będzie ona opasana koleją elektryczną, wspinającą się wężowato na szczyt, okręcająca wieżę 9 razy. Długość kolei wynosić ma od poziomu na szczyt 2 mile. Na platformie wieży będą umieszczone dwie kapele, które na przemian będą grały od rana aż do nocy. Koszta tej wieży, znajdującej się już w budowie, wynoszą 2,000.000 dolarów. Kapitał potrzebny zebrano w drodze subskrypcyi na akcye po 100 dolarów.

ODEZWA.

W r. 1894 odbędzie się pod protektoratem Najjaśniejszego Pana powszechna wystawa krajowa we Lwowie.

Będzie to dzieło wielkiego dla kraju znaczenia. Zadaniem jego wykazać to wszystko, co dziś w każdej dziedzinie myśli i pracy ludzkiej robimy, na co się zdobywamy mimo ciężkich warunków naszego bytu, czem wywalczamy sobie poczesne miejsce w rzędzie oświeconych narodów; ono podniesie ekonomiczny rozwój naszego kraju, wywoła żywsze tętno na każdem polu naszej pracy a przedewszystkiem na polu przemysłu krajowego.

Z tych tedy powodów świętym jest obowiązkiem każdego Polaka przyczynić się według możności do powodzenia zamierzonego dzieła.

Obowiązek ten spada w znacznej części na mieszkańców miasta Krakowa. Wszakże Kraków swoją tradycyą zajmuje pierwszorzędne w Polsce miejsce, wszakże stanowi zawsze ognisko nauk i sztuk, rękodzieł i budzącego się w kraju do życia przemysłu. Kraków przeto musi i powinien ochoczo stanąć do dzieła wystawy, powinien je otoczyć swoją opieką a utrzymując się na wysokości swego zadania, użyczyć mu materyalnego i moralnego poparcia.

Oto powody, dla których główny komitet wystawowy we Lwowie spowodował w Krakowie utworzenie miejscowego komitetu wystawowego.

Zadaniem tego komitetu będzie przygotować i zorganizować to wszystko, czem Kraków do powodzenia wystawy i jej uświetnienia może się przyczynić.

Jednakże wystawa krajowa nie może być dziełem tylko dobrych chęci. Tu potrzeba przedewszystkiem odpowiednich funduszów, a mianowicie funduszów dwojakich: Zakładowego i gwarancyjnego. Pierwszy t. j. zakładowy służyć będzie jako fundusz obrotowy na pokrycie wszystkich wydatków z wystawą połączonych.

Wkładki na ten cel ofiarowane będą zwracane w miarę dochodów wystawy — a jeżeli dochód ten pokryje w zupełności poczynione wydatki, wkładki te wrócą się w całości do rąk subskrybujących.

Fundusz gwarancyjny potrzebny dopiero w razie niedoboru wystawy.

Niepodobna dziś ocenić sytuacyi, która dopiero w r. 1894 okaże się, jednakże pewną to jest rzeczą, iż powodzenie wystawy, jej rentowność jako przedsiębiorstwa zależy w znacznej części od poparcia, jakiego dozna w naszem społeczeństwie. Im większe ono będzie, tem większa nadzieja, iż wystawa skończy się nietylko bez niedoboru, przeciwnie wykaże się pokaźnym zyskiem. Tak było z pierwszą wystawą lwowską w r. 1879, po której pozostał fundusz w kwocie około 14 000 zła., przeznaczony na popieranie przemysłu krajowego, tak też się stało z zeszłoroczną wystawą przemysłu budowlanego we Lwowie, zakończoną niepoślednim dochodem około 5·000 zła. Mamy tedy nadzieję, że wystawa w r. 1894 nietylko pokryje wyłożone wydatki — ale także przyniesie pokaźny dochód.

W myśl uchwał lwowskiego komitetu wystawowego rozpisano odezwę do wszystkich mieszkańców kraju z prośbą o subskrybowanie udziałów na rzecz wystawy. Udziały takie czy to na fundusz zakładowy czy też gwarancyjny, wynoszą z reguły kwotę 250 złr., niema jednak ograniczenia w składaniu kwot mniejszych, przystępnych nawet mniej zamożnym a nawet biednym.

Podejmujemy przeto tę odezwę, przypominamy ją mieszkańcom miasta Krakowa, oświadczając wyraźnie, iż przyjmuje się wszelkie chociażby najmniejsze datki na cele wystawy. Pragniemy bowiem, by obok tych, którzy większe sumy ofiarować mogą i chcą, znalazł się jak najliczniejszy zastęp mniej zamożnych, abyśmy się w Krakowie poczuli wszyscy, bogaci i ubodzy, do poparcia dzieła pod godłem dobra kraju podjętego.

W tej to myśli zwracamy się do Szanownych mieszkańców miasta Krakowa z gorącą prośbą, by raczyli łaskawie a chętnie składać według możności datki na rzecz wystawy.

W tym celu wydano listy składkowe, w których każdy składkujący raczy zapisać swoje imię i nazwisko, wysokość ofiarowanej kwoty, nadto wyrazić, czy ją przeznacza na fundusz zakładowy czy gwarancyjny.

Listy składkowe znajdują się u członków komitetu.

Wydział miejscowego Komitetu powszechnej wystawy krajowej:

Ludwik Stasiński zast. przewodniczącego. *Jan Rotter* przewodniczący. *Tadeusz Stryjeński* zast. przewodniczącego.

Witalis Szpakowski sekretarz. *Dr. Ernest Bandrowski* referent. *Zygmunt Wasilkowski* sekretarz.

Delegaci komitetu pełnego:

Stefan Iglicki. *Michał Bałucki.* *Franciszek Bartik.*

KRONIKA BIEŻĄCA.

†

WŁADYSŁAW ROZWADOWSKI.

Władysław Rozwadowski umarł! Ta krótka wiadomość wystarczyłaby dla Członków Towarzystwa naszego i Jego dawnych uczni, którzy bezwątpienia zawsze ze czcią i uwielbieniem wspominać będą męża wielkiej pracy, zasługi i prawego charakteru. Dla pamięci, powodowani obowiązkiem i poczuciem, należy nam zapisać na tej karcie główne fakta z życia ś. p. Władysława Rozwadowskiego.

Przez długie lata z całem poświęceniem i zamiłowaniem przelewał swoją wiedzę w umysły młodzieży jako profesor chemii i technologii chemicznej w dawnym Instytucie technicznym, krakowskim. W owym zakładzie, z którego wyszły całe szeregi dzielnych techników w świat szeroki, był jednym z najbardziej poważanych i największą miłością i uwielbieniem młodzieży cieszącym się profesorem. Było to naturalnym wynikiem Jego gruntownej wiedzy, prawości charakteru i subtelnego taktu w postępowaniu z młodzieżą.

Ś. p. Rozwadowski był jednym z założycieli naszego Towarzystwa a zarazem gorliwym pracownikiem w działaniach nad jego rozwojem. Oddawał swoją wiedzę i czas na usługi Towarzystwa, gdyż był jednym z tych, co patrzą w dal i pojmują cele Towarzystw technicznych polskich. Członkowie Towarzystwa, uznając Jego szczere i gorliwe zajmowanie się sprawami ogółu techników, wybrali Go w r. 1880 swoim przewodnikiem. Za Jego przewodnictwa wiele spraw dla dobra ogółu techników zostało przeprowadzonych, Towarzystwo rozszerzyło zakres działalności i rozpoczęło w tym roku wydawnictwo swego organu. Ś. p. Rozwadowskiego znajdujemy i tu w gronie Redakcyi Czasopisma naszego, do której należał przez kilka lat następnych.

Obok tych zajęć nie usuwał się także od obywatelskiej działalności, gdzie tylko został powołany, szedł tam zawsze chętnie w celu służenia każdej dobrej sprawie swoją wiedzą i pracą. Był Członkiem Krakowskiej Rady miejskiej a także dyrektorem Towarzystwa zaliczkowego.

Znużony długoletnią pracą nad kształceniem młodzieży technicznej, i spełnianiem obowiązków obywatelskich a zarazem skutkiem nadwątlonego zdrowia usunął się z pola działania i przeniósł na wieś z Krakowa.

Umarł w Pochybiu w 6? roku życia. Zwłoki Jego w dniu 23 b. m. przewieziono z dworca kolei na cmentarz krakowski przy licznym udziale przyjaciół i dawnych uczni. Cześć Jego zacnej duszy!

† Antoni Siedek, znany architekt, Członek Towarzystwa naszego rodem Czech, osiadły przed kilkunastu laty w Krakowie, zmarł w 50 roku życia. Zwłoki w Piątek d. 24 b. m. odprowadzono na dworzec kolei dla przewiezienia do grobu rodzinnego w Pradze.

Konkursa. — Rozpisany został konkurs na plany budynku towarzyskiego „Narodni dom“ w Laibach. Budynek ten ma być siedzibą 4 istniejących słowiańskich towarzystw i zawierać także rezerwowe lokale dla innych narodowych towarzystw. Wymagane są rzuty poziome wszystkich pięter, wszystkie facyaty i konieczne przekroje na skalę 1 : 200, jakoteż części głównej fasady na skalę 1 : 100. Oprócz tego dołączyć należy kosztorys budynku, którego koszta budowy nie mogą przenosić kwoty 150.000 zła. Termin dostarczenia planów komitetowi oznaczono do 15 kwietnia b. r. Pierwsza nagroda wynosi 1.200, zaś druga 800 koron. Nazwiska sędziów zostaną ogłoszone najpóźniej 1 marca.

W całem postępowaniu mają ważność przepisy konkursowe austr. Towarzystwa inżynierów i architektów z 27 kwietnia 1889. Bliższe objaśnienia udziela I inżynier miasta Jan Duffé w Laibach.

— Izraelicka gmina w Szabadka (Węgry) rozpisała konkurs na projekt synagogi z budynkami pobocznymi. Konkurs obejmuje oprócz synagogi także szkołę, budynek zarządu i t. p. Oprócz planów jest wymagany kosztorys. Termin nadsyłania projektów oznaczono na 1 czerwca b. r. Program i bliższe warunki można otrzymać od Gminy izraelickiej w Szabadka. Pierwsza nagroda wynosi 2.000 a druga 1.000 Koron.

Kolej żelazna z Kowla do Sokala. — Rosyjskie ministerstwo komunikacyi wypracowało projekt drogi żelaznej z Kowla przez Włodzimierz, Wołyńsk do Sokala. Projekt ma być w krótkim czasie wykonany.

Koleje lokalne w Galicyi wschoniej. — Rząd przedłożył parlamentowi sprawę koncesyonowania trzech linii lokalnych w Galicyi wschodniej a to: z Kopaczyniec przez Trembowlę i Ostrów do Tarnopola, z Hodynkowiec przez Borszczów do Puste-Iwanie z odgałęzieniem do Skały i z Kalinowszczyzny przez Jagielnicę do Zaleszczyk. Czas trwania koncesyi przyjęty na lat 90.

Związek niemiecki elektrotechników został utworzony w Berlinie. W założeniu wzięli udział zastępcy wszystkich 11 elektrotechnicznych towarzystw, znani uczeni i elektrotechnicy, jakoteż pierwszorzędne, elektrotechniczne firmy państwa niemieckiego. Cel nowego związku, na którego czele stanął radca rządowy prof. Dr. Staby jako przewodniczący, jest utworzenie reprezentacyi dla wspólnych, a w szczególe ekonomicznych i narodowych interesów niemieckich elektrotechników. Zastosowanie elektryczności przeszło już mniej więcej stopień rozwoju, kiedy było tylko jeszcze zbytkiem, dzisiaj stało się już potrzebą szerokich kół.

Redaktor odpowiedzialny: **Rajmund Meus.**

KAROL UZNAŃSKI

ślusarz

przy ulicy Sławkowskiej l. 6.

w KRAKOWIE,

wykonuje 171 (24—2)

wszelkie wyroby ornamentacyjne

z kutego żelaza

jakoteż podejmuje się robót budowlanych i reparacyj.

JÓZEF GAJEWSKI

Majster murarski

podejmuje się wszelkich robót murarskich, a w szczególe: **robót betonowych, reperacyj w starych budynkach i usuwania wilgoci z murów.**

Mając kilkunastoletnią praktykę w tym zawodzie, poleca się Szanownej P. T. Publiczności do robót tak w mieście, jako też w okolicach miasta Krakowa.

Adres: w handlu Wgo Leśniowskiego ul. Karmelicka l. 46 w Krakowie.

152 (24—21)

WACŁAW

PIENIĄŻEK

dawniej 174 (24—2)

F. Gronemejer

w Krakowie

ul. Floryańska L. **11**

SKŁAD

SZKŁA i LUSTER

oraz podejmuje się:

oszklenia kościołów, pałaców i budynków, jak również reparacyj tychże.

W dniu 15 listopada 1890 otwartą i w ruch puszczoną została

pierwsza w Krakowie

PAROWA FABRYKA STOLARSKA

BRACI MURANYI

przy ulicy Dajwor.

Fabryka, przy pomocy najlepszych systemów maszyn do najróżnorodniejszego obrabiania drzewa, wzorowo urządzone suszarnie, oraz znacznego zapasu materyałów nabywanych z pierwszej ręki, wykonuje wszelkie roboty stolarskie, jakoto: **posadzki cegiełkowe, deseniowe i fornierowane,** w jak najkrótszym terminie, z doborowego i suchego materyału

po najprzystępniejszych cenach. 166 (24—4)

Tomasz Karnasiewicz

STOLARZ 156 (24—21)

w Krakowie, ul. Pijarska.

PRACOWNIA MALARSKA

TEODORA NOWAKOWSKIEGO

155 (24—21) W KRAKOWIE

przy ulicy Długiej l. 34

podejmuje się **robót kościelnych, pokojowych i dekoracyjnych** tak w miejscu, jak i na prowincyi, wykonuje wszelkie **roboty pokostnicze,** uskutecznia takowe punktualnie i po cenach umiarkowanych.

Roman Silberbach w Krakowie,

skład wszelkich artykułów budowlanych

i fabryka wyrobów betonowych,

poleca:

PORTLAND-CEMENT

opolski, szczakowiecki,

wapno hydrauliczne, prawdziwe kufsteinskie, rury kamionkowe glazurowane zewnątrz i wewnątrz, papę ogniotrwałą, płyty izolacyjne, łupek **morawski, angielski i francuski,** posadzki cementowe i steigutowe, rury betonowe dachówki falcowane, oraz wszelkie w zakres budownictwa wchodzące artykuły. 168 (24—4)

Pierwsza Spółka Blacharska

Kraków, ul. Sławkowska Nr. 22.

Pokrywa dachy i wieże wszelkiemi metalami, zakłada wodociągi, klosety nadkanałowe, dzwonki elektryczne.

Wyrabia wanny wszelkiego gatunku, klosety pokojowe i naczynia kuchenne. 176 (24—1)

Przyjmuje wszelkie obstalunki w zakres blacharstwa wchodzące, jak również i reperacye.

Powierzone roboty, wykonuje szybko, dokładnie i tanio.

PIOTR GIERMEK

Majster murarski

W KRAKOWIE

przy placu Dominikańskim l. 1

podejmuje się 152 (24—21)

WSZELKICH ROBÓT BUDOWLANYCH

z materyałami i po cenach jednostkowych,

oraz wykonuje wszelkie poprawki.

Nakładem Krak. Tow. Technicznego.

W drukarni Aleksandra Słomskiego i Sp. w Krakowie.